

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ГЕРПЕС-ВИРУСНЫМ ИНФЕКЦИЯМ В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ НАСЕЛЕНИЯ ВОСТОЧНОГО ПОДМОСКОВЬЯ

Зыков И.Е.¹, Коротков О.В.¹, Кузнецова Д.Д.¹, Марданлы С.С.²

¹ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», Орехово-Зуево, e-mail: pk@ggtu.ru;

²ЗАО «ЭКОлаб», Электрогорск, e-mail: ekolab-ferment@mail.ru

Рассматриваются вопросы эпидемиологической обстановки на наличие иммуноглобулинов к вирусу простого герпеса 1-го и 2-го типов в сыворотках крови населения разных возрастных групп Люберецкого района Московской области. Диагностика проведена методом непрямого иммуноферментного анализа на твердофазных носителях: «ИФА-ВПГ-1-IgG» и «ИФА-ВПГ-2-IgG» (тест-системы иммуноферментные для выявления антител класса IgG к вирусам простого герпеса 1-го и 2-го типов) фирмы ЗАО «ЭКОлаб» (Россия). Установлено, что во всех сыворотках, содержащих антитела к вирусу простого герпеса 2-го типа, содержатся антитела и к вирусу простого герпеса 1-го типа; число женщин, инфицированных вирусом простого герпеса 1-го типа и вирусом простого герпеса 2-го типа, соответственно на 9% и 7% больше, чем мужчин; инфицированность вирусом простого герпеса 2-го типа среди детей в 13 раз ниже, а обоими штаммами в 29 раз ниже, чем у взрослых. Для лиц, инфицированных туберкулезом, характерен больший процент заражения вирусом простого герпеса 1-го типа (67%); ВИЧ-инфицированные часто заражены обоими типами герпес-вируса (61%), поскольку ВИЧ и вирус простого герпеса 2-го типа имеют одинаковые пути проникновения в организм человека. Отмечена тенденция к возрастанию уровня инфицированности вирусом простого герпеса 1-го типа и вирусом простого герпеса 2-го типа среди населения с имеющимися иммунодефицитными состояниями; среди разных групп населения Люберецкого района выявлена неблагоприятная эпидемиологическая обстановка по уровню зараженности герпес-вирусной инфекцией.

Ключевые слова: эпидемиология, Люберецкий район, герпес-вирусная инфекция, иммуноферментный анализ, вирус простого герпеса, иммуноглобулин

ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF HERPES VIRUS INFECTIONS IN DIFFERENT AGE GROUPS OF THE POPULATION OF THE EASTERN MOSCOW SUBURBS

Zykov I.E.¹, Korotkov O.V.¹, Kuznetsova D.D.¹, Mardanly S.S.²

¹GOU VO MO «State University of Humanities and technology», Orekhovo-Zuevo, e-mail: pk@ggtu.ru;

²ZAO «ECOLab», Elektrogorsk, e-mail: ekolab-ferment@mail.ru

The article deals with the epidemiological situation in the presence of immunoglobulins to herpes simplex virus types 1 and 2 in the blood serum of different age groups of the Lyubertsy district of the Moscow region. Diagnosis was carried out by indirect enzyme immunoassay on solid-phase carriers: «ELISA-HSV-1-IgG» and «ELISA-HSV-2-IgG» (test-enzyme immunoassay systems for detection of IgG antibodies to herpes simplex viruses 1 and 2 types) of CJSC ECOLab (Russia). It was found that all sera containing antibodies to herpes simplex virus type 2, contain antibodies to herpes simplex virus type 1; the number of women, infected with herpes simplex virus type 1 and herpes simplex virus type 2, respectively, at 9% and 7% more, than men; herpes simplex virus type 2 infection among children is 13 times lower, and both strains are 29 times lower than in adults. For those infected with tuberculosis, a higher percentage of people are infected with the herpes simplex virus type 1 (67%); HIV-infected are often infected with both types of herpes virus (61%), because HIV and herpes simplex virus type 2 have the same pathways into the human body. There was a tendency to increase the level of infection with herpes simplex virus type 1 and herpes simplex virus type 2 among the population with existing immunodeficiency States; among different groups of the population of the Lyubertsy district, an unfavorable epidemiological situation, was revealed in terms of the level of infection with herpes viral infection.

Keywords: epidemiology, Lyubertsy district, herpes virus infection, enzyme immunoassay, herpes simplex virus, immunoglobulin

Герпетическая инвазия, как и другие вирусные инфекции, широко распространена в популяциях человека и имеет разные формы проявления, включая скрытое бессимптомное

течение. Герпес-вирусы представляют собой большую группу антропогенных вирусов, поражающих различные органы и системы человека. На сегодняшний день идентифицировано восемь антигенных серотипов этих вирусов, в том числе вирус простого герпеса (ВПГ) 1-го и 2-го типов (ВПГ-1 и ВПГ-2) [1–3].

Точное количество людей – носителей герпес-вирусной инфекции (ГВИ) в России неизвестно в связи с необязательностью обследования на ее наличие. Население недостаточно осведомлено о последствиях заражения герпес-вирусами, несмотря на то, что смертность от этой инфекции уступает пальму первенства только смертности от гриппа. Это обусловлено тем, что при длительной персистенции в организме человека вирусы герпеса поражают иммунокомпетентные клетки (В- и Т-лимфоциты и макрофаги), а также кровяные пластинки и эритроциты. Кроме того, ВПГ-2 может приводить к нарушению нормального митотического деления клеток и выступать в роли активатора онкологических заболеваний, стимулировать процессы, приводящие к развитию атеросклероза. Возникающее иммунодефицитное состояние связано с тем, что антитела в инфицированном герпес-вирусами организме не блокируют его репродукцию в клетках органов и тканей [4, 5].

Герпетическая инфекция часто проходит с чередованием острой и латентной форм, механизм этого процесса пока не совсем ясен. У людей, в прошлом инфицированных ВПГ, в ганглиях обнаруживается возбудитель заболевания, что свидетельствует о возможности перехода инфекции в острую форму при снижении уровня иммунной защиты [6]. Возможно, что результатом усиления репликации вируса, проявляющегося в обострении инфекции, является нарушение равновесия между клеткой и ВПГ под влиянием провоцирующих факторов [7].

Учитывая неблагоприятное воздействие герпес-вирусов на развитие плода, анализы на TORCH-инфекции являются обязательными в первый триместр беременности. Оптимальным же является проведение этих анализов при планировании беременности. Крайне важны литературные указания на то, что ГВИ является индикаторной инфекцией для носителей ВИЧ, так как вирусы герпеса способны активировать вирус иммунодефицита человека [8–11].

Не последнюю роль герпес-вирусы играют в инфекционной патологии заболеваний, передающихся половым путем. По данным ВОЗ, зараженность населения ВПГ-2 находится на третьем месте после таких инфекций, как гонорея и негонорейные уретриты. Несмотря на то что показатели по заражению ВПГ-2 среди населения России составляют около 0,5%, в стране до сих пор отсутствует надлежащий контроль за распространением этого вида инфекции [12].

В связи с вышеизложенным в настоящее время особое внимание среди ГВИ должно уделяться диагностике ВПГ-1 и ВПГ-2 и их распространенности среди населения России.

Целью проведенных исследований было обнаружение антител к вирусу простого

герпеса 1-го и 2-го типов в образцах крови твердофазным непрямим иммуноферментным анализом (ИФА) с использованием диагностических наборов ЗАО «ЭКОлаб» (Россия).

Материалы и методы исследования

Исследовалась 2141 проба крови населения Люберецкого района Московской области, из них 1006 детских и 1135 взрослых, из их числа 60 человек – медработники, 49 – лица, больные туберкулезом, и 23 – лица с иммунодефицитом.

Исследование проводилось методом непрямого иммуноферментного анализа на твердофазном носителе с использованием набора реагентов: ИФА-ВПГ-1-IgG (тест-система иммуноферментная для выявления антител класса IgG к вирусу простого герпеса 1-го типа) и ИФА-ВПГ-2-IgG (тест-система иммуноферментная для выявления антител класса IgG к вирусу простого герпеса 2-го типа) фирмы ЗАО «ЭКОлаб».

Результаты исследования обработаны с использованием стандартных методов математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования было выявлено, что среди общего количества проб только в 29% не было обнаружено иммуноглобулинов IgG ни к ВПГ-1, ни к ВПГ-2, 56,5% проб содержали IgG только к ВПГ-1, 14,5% IgG – к ВПГ-1 и ВПГ-2.

Кроме того, во всех исследованных сыворотках, инфицированных ВПГ-2, присутствовали IgG и к ВПГ-1.

При анализе полученных данных на основе половой принадлежности было установлено, что у женщин в 21% проб не содержалось IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2, у мужчин этот показатель составил 37%.

Из 79% инфицированных проб, взятых у женщин, в 61% проб находились иммуноглобулины IgG к ВПГ-1, в 18% проб – иммуноглобулины IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2. Из 63% инфицированных проб, взятых у мужчин, в 52% проб находились IgG к ВПГ-1, в 11% проб – IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2 (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение неинфицированных и инфицированных лиц ВПГ-1 или ВПГ-1 и ВПГ-2

	Общее количество сывороток	Неинфицированные		Инфицированные только ВПГ-1		Инфицированные ВПГ-1 и ВПГ-2	
		Количество сывороток	%	Количество сывороток	%	Количество сывороток	%
Женщины	1209	251	21	738	61	220	18
Мужчины	932	341	37	485	52	106	11

Всего / средний %	2141	592	29	1223	56,5	326	14,5
-------------------------	------	-----	----	------	------	-----	------

При проведении анализа сывороток на основе возрастных особенностей было установлено, что:

- неинфицированных проб, взятых у детей от 0 до 18 лет, почти в 29 раз больше, чем у взрослых: 57% (569 сывороток) и 2% (23 сыворотки) соответственно;
- среди 43% инфицированных проб, взятых у детей, лишь в 2% были идентифицированы иммуноглобулины IgG к ВПГ-2;
- среди 98% инфицированных проб, взятых у взрослых, в 27% находились иммуноглобулины IgG к ВПГ-2;
- уровень инфицированности у детей ВПГ-1 и ВПГ-2 соответственно в 1,9 раза (соотношение сывороток 418 и 805) и в 16,0 раза (соотношение сывороток 19 и 307) меньше, чем взрослых (рис. 1).

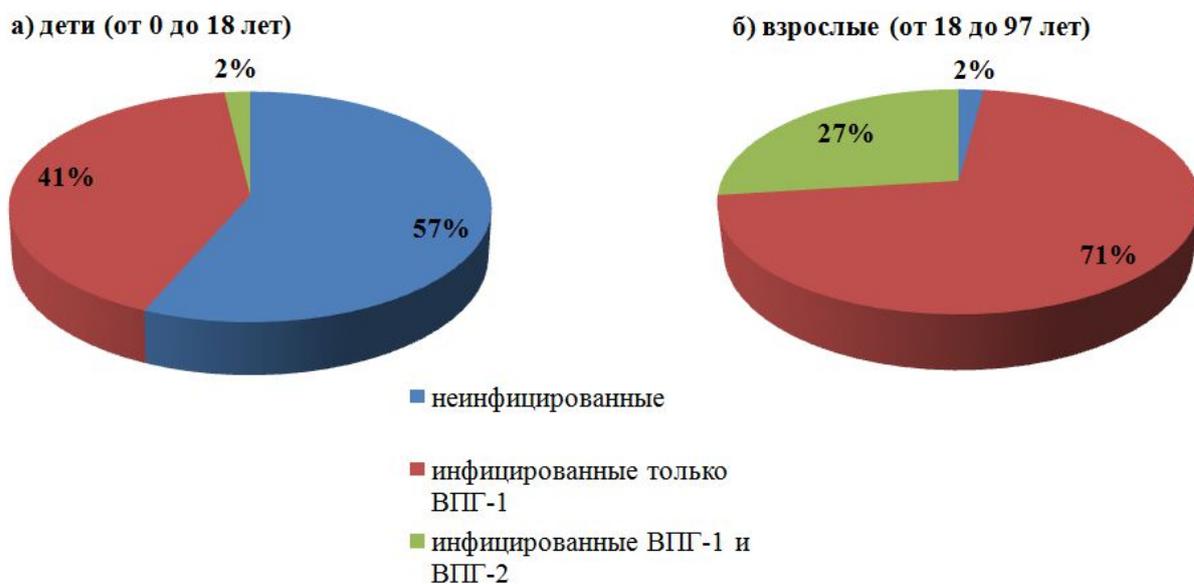


Рис. 1. Процентное соотношение неинфицированных и инфицированных ВПГ-1 или ВПГ-1 и ВПГ-2 детей (от 0 до 18 лет) и взрослых (от 18 до 97 лет)

Среди детей было выделено 9 возрастных групп, в каждой возрастной группе взято примерно равное количество проб (табл. 2).

Таблица 2

Возрастная структура детской группы (от 0 до 18 лет)

№	Возрастная группа, лет	Количество детей
1	0–2	110
2	2,1–4	103
3	4,1–6	117
4	6,1–8	107
5	8,1–10	100
6	10,1–12	119
7	12,1–14	116
8	14,1–16	124
9	16,1–18	110

Среди населения старше 60 лет неинфицированных мужчин почти в 2 раза больше, чем женщин, при этом процент инфицированности женщин ВПГ-2 также выше, чем мужчин. Среди медработников доля неинфицированных как среди женщин, так и среди мужчин гораздо выше, чем среди других групп населения. Доли инфицированности ВПГ-2 среди мужчин и женщин медработников фактически не различаются между собой.

Среди лиц с туберкулезом и иммунодефицитом количество мужчин, инфицированных ВПГ-2, значительно превышает количество инфицированных ВПГ-2 женщин (больше на 23,2% и 27% соответственно) (рис. 2).

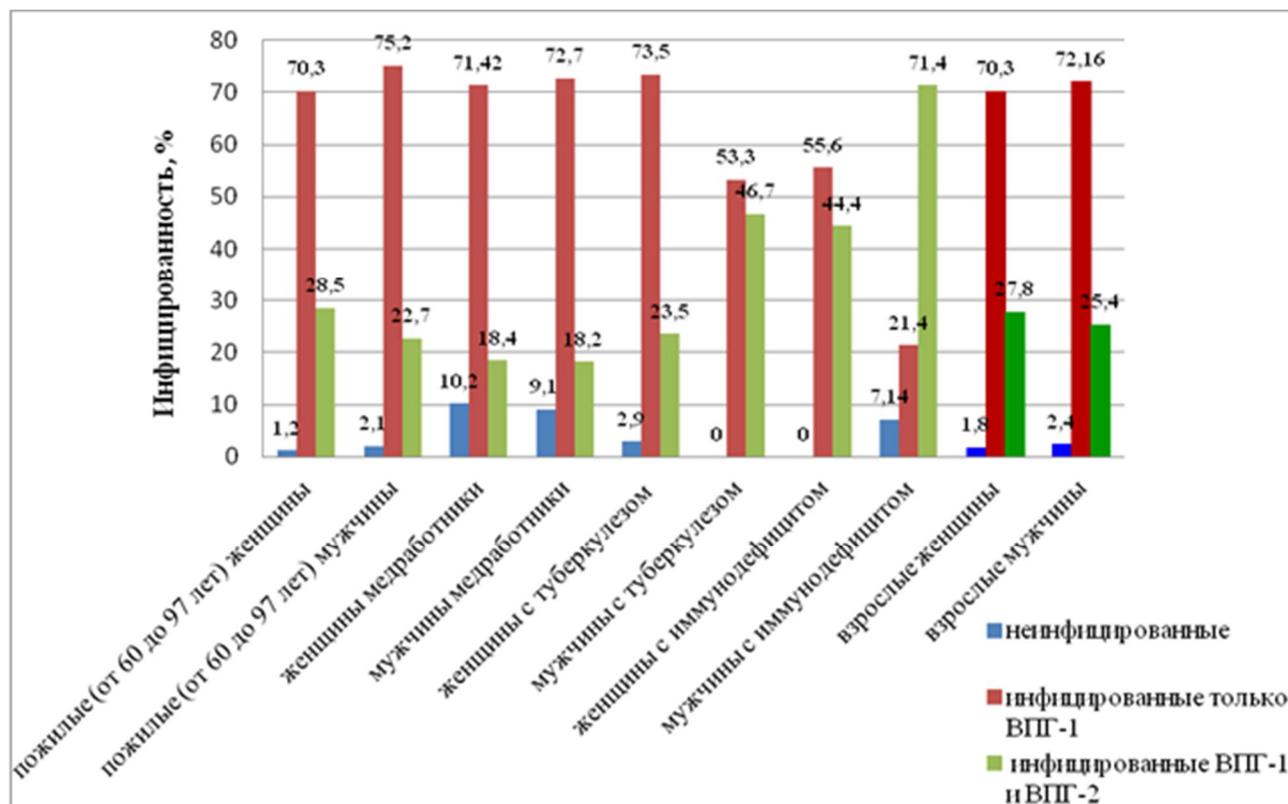


Рис. 2. Соотношение разных категорий взрослого населения, неинфицированного и инфицированного ВПГ-1 или ВПГ-1 и ВПГ-2

Кроме того, была проведена оценка наличия ВПГ-1 и ВПГ-2 среди медработников, для которых вероятен контакт с инфицированными, а также среди групп лиц с туберкулезом и иммунодефицитом.

Среди проб, взятых у медработников, 10% (6 сывороток) были не инфицированы, в 72% проб (43 сыворотки) были найдены IgG к ВПГ-1, в 18% (11 сывороток) – IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2 (рис. 3).

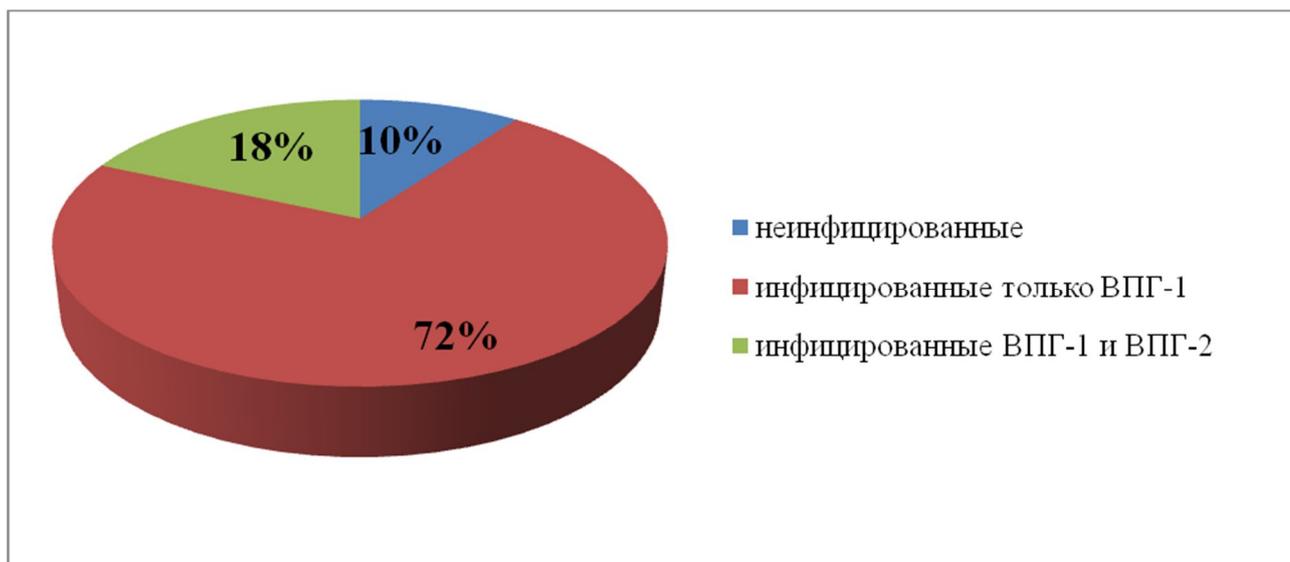
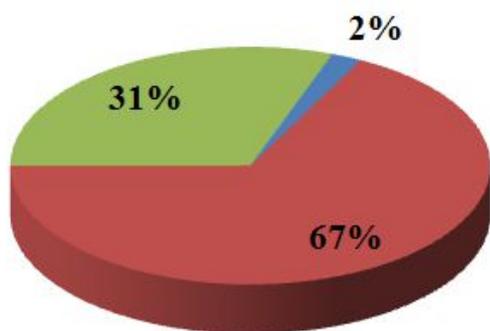


Рис. 3. Соотношение числа неинфицированных и инфицированных ВПГ-1 или ВПГ-1 и ВПГ-2 медработников

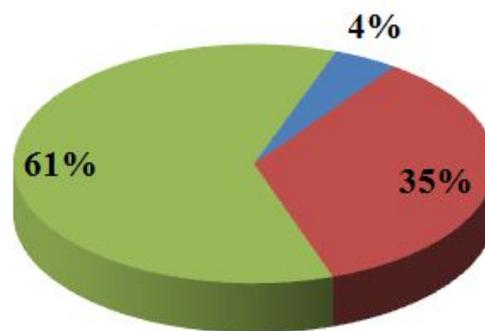
Пробы, взятые у лиц с туберкулезом, в 2% (1 сыворотка) были не инфицированы, в 67% проб (33 сыворотки) были найдены IgG к ВПГ-1, в 31% (15 сывороток) – IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2.

Исследование проб, взятых у лиц с иммунодефицитом, показало, что 4% проб (1 сыворотка) были не инфицированы, в 35% проб (8 сывороток) были найдены иммуноглобулины IgG к ВПГ-1, в 61% (14 сывороток) – иммуноглобулины IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2 (рис. 4).

а) лиц с туберкулезом



б) лиц с иммунодефицитом



■ неинфицированные

■ инфицированные только ВПГ-1

■ инфицированные ВПГ-1 и ВПГ-2

Рис. 4. Соотношение числа неинфицированных и инфицированных ВПГ-1 или ВПГ-1 и ВПГ-2 среди лиц с туберкулезом и иммунодефицитом

Выводы

В результате проведенного анализа 2141 исследуемой сыворотки на наличие иммуноглобулинов класса IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2 методом непрямого ИФА на твердофазном носителе было установлено:

- 1) среди всех исследуемых образцов 29% не содержат IgG к ВПГ-1 и ВПГ-2, 56,5% содержат IgG к ВПГ-1 и 14,5% – к ВПГ-1 и ВПГ-2;
- 2) во всех исследованных сыворотках, содержащих IgG к ВПГ-2, также содержатся IgG к ВПГ-1;
- 3) количество женщин, инфицированных ВПГ-1, на 9% больше, чем мужчин; количество женщин, инфицированных ВПГ-2, на 7% больше, чем мужчин;
- 4) эпидемиологическая ситуация по ВПГ-1 и ВПГ-2 среди детей и взрослого населения значительно различается. С увеличением возраста инфицированность населения возрастает. Установлено, что инфицированность ВПГ-2 среди детей в 13 раз ниже, а инфицированность обоими штаммами в 29 раз ниже, чем у взрослого населения;
- 5) среди лиц, инфицированных туберкулезом и ВИЧ, наблюдается разница в поражении ВПГ-1 и ВПГ-2. Для лиц, инфицированных туберкулезом, характерен большой процент заражения ВПГ-1 (67%). Для лиц с ВИЧ-инфекцией характерно преимущественное заражение обоими типами герпес-вируса (61%), поскольку ВИЧ и ВПГ-2 имеют одинаковые

пути проникновения в организм человека. Наблюдается тенденция к возрастанию уровня инфицированности ВПГ-1 и ВПГ-2 среди населения с имеющимися иммунодефицитными состояниями;

б) среди разных групп населения Люберецкого района выявлена неблагоприятная эпидемиологическая обстановка по уровню инфицированности ГВИ.

Список литературы

1. Исаков В.А., Архипова Е.И., Исаков Д.В. Герпес-вирусные инфекции человека: руководство для врачей. СПб.: Спец-Лит. 2013, 303 с.
2. Davison A., Eberle R., Ehlers B., Hayward G., McGeoch D., Minson A., Pellet Ph., Roizman B., Studdert M., Thiry E. The order Herpesvirales. Arch. of Virol. 2009. no. 154 (1). P. 171-177.
3. Любошенко Т.М. Клинико-иммунологические аспекты инфекции, вызванной вирусом простого герпеса // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. Вып. 1 (43). Ч. 3. С. 62-64.
4. Бокова А.Г., Егоров А.И. Герпес-вирусные инфекции у детей и родителей: учебное пособие для студентов, врачей педиатров, инфекционистов, иммунологов. М.: Центр стратегической конъюнктуры. 2014, 256 с.
5. Марданлы С.Г. Герпес-вирусные инфекции: учебное пособие. Орехово-Зуево: РИО ГГТУ, 2017. 144 с.
6. Марданлы С.Г., Кирпичникова Г.И., Неверов В.А. Герпетическая инфекция (простой герпес). Этиология, эпидемиология, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, лечение. Электрогорск: ЗАО «ЭКОлаб», 2011, 48 с.
7. Дорохова Л.Н. Течение беременности и исход родов у женщин с дисплазией соединительной ткани, носителей семейства герпес-вирусов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово, 2013. 22 с.
8. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Генитальный герпес. Иммунологические аспекты. М.: Миклош, 2010. 344 с.
9. Логутова Л.С., Новикова С.В., Бочарова И.И. Оптимизация ведения беременных с высоким инфекционным риском // РМЖ. 2015. №1. С. 6.
10. Викулов Г.Х. Иммунологические аспекты герпес-вирусных инфекций // Клиническая дерматология и венерология. 2015. Вып. 5. С. 104-114.
11. Remington J.S., Klein J.O. Infectious Disease of the Fetus and Newborn Infant. Philadelphia. PA: WB Saunders Co. 2001. P. 389-424.

12. Веретенникова М.А. Современная фармакотерапия герпеса с использованием различных лекарственных форм // Фундаментальные исследования. 2014. № 8-7. С. 1630-1634.